

NOVEMBER/DECEMBER 2024

CEPH64A — NANOPHYSICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks



SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

How do you determine the size of the nanoparticles?

நானோ துகள்களின் அளவை எவ்வாறு தீர்மானிப்பது?

2. Is nanotechnology associated with nature? Justify.

நானோ தொழில்நுட்பம் இயற்கையோடு தொடர்புடையதா? நிராயப்படுத்து.

3. What is meant by C60?

C60 என்றால் என்ன?

4. List applications of carbon nano structures.

கார்பன் நானோ துகள்களின் பயன்பாடுகளை பட்டியலிடு.

5. Draw the flowchart for the sol gel method of synthesising nanoparticles.

நானோ துகள்களின் தொகுப்புக்கான சோல் ஜெல் முறைக்கான பாய்வு விளக்கப்படத்தை வரையவும்.

6. What is meant by Ball milling?

Ball milling என்றால் என்ன?

7. Write the principle of X-ray diffraction method.

X-ray diffraction கெளகையை எழுதுங்கள்.

8. Distinguish between SEM and TEM.

SEM மற்றும் TEM ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துங்கள்.

9. Mention any two applications of OTFT.

OTFTயின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

10. What are photonic crystals?

போட்டானிக் படிகங்கள் என்றால் என்ன?



19. Describe in detail about the principle, construction and working of UV-Visible spectroscopy with a neat sketch.

UV-விசியிள் ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபியின் கொள்கை, கட்டுமானம் மற்றும் வேலை பற்றி ஒரு நேர்த்தியான ஓவியத்துடன் விரிவாக விவரிக்கவும்.

20. How nanomaterials can be used as in (a) biosensors (b) energy storage applications.

(அ) பயோசென்சர்கள் (ஆ) ஆற்றல் சேமிப்பு பயன்பாடுகளில் நானோ பொருட்களை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம்?



SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Write a short note on quantum dots.

குவாண்டம் புள்ளிகள் பற்றிய சிறு குறிப்பை எழுதவும்.

Or

- (b) Briefly account for the background that leads to the development of nanotechnology.

நானோ தொழில்நுட்பத்தின் வளர்ச்சிக்கு வழிவகுக்கும் பின்னணியைச் சுருக்கமாகக் கூறவும்.

12. (a) Describe in detail about the electrical properties of carbon nanotubes.

கார்பன் நானோகுழாய்களின் மின் பண்புகள் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

Or

- (b) How carbon nanotubes can be fabricated?

கார்பன் நானோகுழாய்களை எவ்வாறு உருவாக்க முடியும்?

13. (a) Describe the experimental procedure of wet chemical precipitation technique with a neat sketch.

ஈரமான இரசாயன படிவு நுட்பத்தின் சோதனை செயல்முறையை நேர்த்தியுடன் விவரிக்கவும்.

Or

- (b) Discuss in detail about the synthesis of nanomaterial by sonochemical method.

சோனோகெமிக்கல் முறை மூலம் நானோ பொருளின் தொகுப்பு பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

14. (a) Explain the working of FTIR spectroscopy with a neat sketch.

FTIR ஸ்பெக்ட்ரோஸ்கோபியின் செயல்பாட்டை ஒரு நேர்த்தியான ஒவியத்துடன் விளக்குங்கள்.

Or

- (b) Explain the working of XRD.

XRD இன் செயல்பாட்டை விளக்குங்கள்.

15. (a) Distinguish between MEMS and NEMS.
MEMS மற்றும் NEMSஐ வேறுபடுத்துங்கள்.

Or

- (b) Discuss in detail about FET in nano electronics.

நானோ-மின்னனுவியல் FET பற்றி விரிவாக விவாதிக்கவும்.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Describe in detail about the semiconducting and magnetic nanoparticles.

குறைக்கடத்தி மற்றும் காந்த நானோ துகள்கள் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

17. Describe in detail about the various applications of carbon nanotubes.

கார்பன் நானோகுழாய்களின் பல்வேறு பயன்பாடுகளைப் பற்றி விரிவாக விவரிக்கவும்.

18. How nanomaterials can be synthesized by hydrothermal technique?

நீர் வெப்ப நுட்பத்தால் நானோ பொருட்களை எவ்வாறு ஒருங்கிணைக்க முடியும்?

